

1. Проскурнина Н.В., Черепанов В.А., Голынец О.С. и др. Фазовые равновесия и структура твердых растворов в системе La-Co-Fe-O при 1100 °С // Неорганические материалы. 2004. Т. 40, № 9. С. 1093–1097.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 13-03-00958 А.

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА УРАНА В ЭВТЕКТИЧЕСКОМ РАСПЛАВЕ Ga–Sn

Мальцев Д.С., Волкович В.А., Ямщиков Л.Ф., Чукин А.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Методом электродвижущих сил (э.д.с.) была определена активность урана в сплавах Ga–Sn, Ga и Sn. В работе измеряли э.д.с. следующей гальванической ячейки в интервале температур 573 - 1073 К:



где Me – легкоплавкий металл (Ga, Sn или эвтектический сплав Ga–Sn).

Экспериментальные зависимости активности в пересчете на γ -U в сплавах Ga–Sn–U и Sn–U (в температурном интервале 571 - 1016K для Ga–Sn–U и интервале 569 - 1025K для Sn–U) описываются следующими уравнениями:

$$\lg a_{\gamma\text{-U}(\text{Ga-Sn})} = 3.17 - 8.91 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.18)$$

$$\lg a_{\gamma\text{-U}(\text{Sn})} = 3.11 - 8.79 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.18)$$

Полученные результаты хорошо согласуются с имеющимися литературными данными.

Рентгенофазовый анализ полученных интерметаллических соединений показал наличие при комнатной температуре только фаз состава UGa_3 и USn_3 в сплавах Ga–U и Sn–U соответственно.

Растворимость урана в эвтектическом сплаве Ga–Sn была определена измерением концентрации урана в насыщенном сплаве при данной температуре после осаждения избытка урана в виде интерметаллических соединений. Полученные экспериментальные зависимости в температурном интервале 293 - 1075K описываются следующими уравнениями:

$$\lg X_{\text{U}(\text{Ga-Sn})} = -2.79 - 1.46 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.66) \quad (293 - 476\text{K})$$

$$\lg X_{\text{U}(\text{Ga-Sn})} = -0.02 - 2.77 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.37) \quad (476 - 1076\text{K})$$

$$\lg X_{U(Ga)} = -2.55 - 1.20 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.49) \quad (296.5 - 547 K)$$

$$\lg X_{U(Ga)} = 0.33 - 2.89 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.33) \quad (547 - 1073 K)$$

Коэффициенты активности урана были рассчитаны как разность активности и растворимости урана в выбранном сплаве при данной температуре. Полученные температурные зависимости коэффициентов активности в пересчете на γ -U описываются следующими уравнениями:

$$\lg \gamma_{\gamma-U(Ga-Sn)} = 0.07 - 1.43 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.18)$$

$$\lg \gamma_{\gamma-U(Ga)} = 2.42 - 5.32 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.42)$$

$$\lg \gamma_{\gamma-U(Sn)} = 2.62 - 6.13 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} + 1.00 \cdot 10^6 \cdot T^{-2} (\pm 0.21)$$

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОГО ТЕТРАЭДРА ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНОЙ ВЗАИМНОЙ СИСТЕМЫ

Li, Na, K || Br, VO₃

Мамедова Н.А., Самсонова И.Н., Губанова Т.В., Гаркушин И.К.

Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244

Разработка функциональных систем из галогенидов и метаванадатов щелочных металлов с заданными свойствами тесно связана с изучением многокомпонентных систем. Все применяемые в различных технологиях солевые композиции разработаны с использованием фазовых диаграмм, которые позволяют осознанно выбирать условия получения новых материалов соответствующего состава.

В работе, был изучен, полученный в результате разбиения четырехкомпонентной взаимной системы Li, Na, K || Br, VO₃ на симплексы.

Система исследована методом дифференциального термического анализа (ДТА) в интервале температур 300...1000 °С. Температура измерялась при помощи платина–платинородиевых термопар. Скорость охлаждения составляла 15 °С/мин.

Стабильный тетраэдр LiVO₃–NaBr–NaVO₃–KVO₃ образован квазитройными системами: LiVO₃–NaBr–KVO₃, NaBr–NaVO₃–KVO₃, LiVO₃–NaBr–NaVO₃ и трехкомпонентной системой с общим анионом – Li, Na, K || VO₃. В двухкомпонентной системе ограничения NaVO₃–KVO₃ образуется соединение Na₂(KVO₃)₃ инконгруэнтного типа плавления, которое выклинивается в системе Li, Na, K || VO₃, но не выклинивается в